

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

Patent number:	JP8065430
Publication date:	1996-03-08
Inventor:	HIRONO TATSUO
Applicant:	RICOH CO LTD
Classification:	
- international:	H04N1/00; B43L1/04; G03G15/22
- european:	
Application number:	JP19940196496 19940822
Priority number(s):	

(11)Publication number : 08-065430

(43)Date of publication of application : 08.03.1996

(51)Int. CI. H04N 1/00
B43L 1/04
G03G 15/22

(21)Application number : 06-196496 (71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 22.08.1994 (72)Inventor : HIRONO TATSUO

ELECTRONIC BLACKBOARD DEVICE

Abstract:

PURPOSE: To prevent important information from being lost by providing an operation control means that uses a blackboard read means to read image data from a blackboard face and stores the data to an image storage means so as to read the image from the image storage means and restore the image even when the user operates the image erasure means in mistake and erases the required image.

CONSTITUTION: The device is provided with paper print means 5, 10 printing out the image data stored in the image storage means 14 onto print paper, an image erasure means erasing the image described on the blackboard face, and an operation control means 11 that uses the image data from the blackboard face by a blackboard read means 8 and stores the data to the image storage means 14 when the image erasure means erases the image on the blackboard face. When the image erasure means erases the image on the blackboard face, then the image erased by the image erasure means is stored by the image storage means 14.

* NOTICES *

- JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
 2. **** shows the word which can not be translated.
 3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The blackboard side where an image is indicated, and a blackboard reading means to read the image indicated in this blackboard side, An image storage means to memorize the image data read with this blackboard reading means, The form printing means which carries out the printout of the image data memorized with this image storage means to a print sheet, Electronic blackboard equipment characterized by having an image elimination means to eliminate the image indicated in said blackboard side, and the control means of operation which reads image data in said blackboard side with said blackboard reading means, and is made to memorize with said image storage means when this image elimination means eliminates the image of said blackboard side.

[Claim 2] Electronic blackboard equipment according to claim 1 with which a control means of operation is characterized by carrying out the printout of the image data which read in said blackboard side with the blackboard reading means, and was made to memorize with an image storage means to a print sheet with a form printing means when an image elimination means eliminates the image of a blackboard side.

[Claim 3] Electronic blackboard equipment according to claim 1 with which a control means of operation is characterized by memorizing the discernment data of the image data which reads in said blackboard side with a blackboard reading means, and is made to memorize with an image storage means when an image elimination means eliminates the image of a blackboard side.

[Claim 4] Electronic blackboard equipment according to claim 3 characterized by establishing a manual operation means by which the discernment data of image data are specified by manual operation, and for a control means of operation reading image data from an image storage means by the discernment data specified as this manual operation means by manual operation, and carrying out a printout to a print sheet with a form printing means.

[Claim 5] Electronic blackboard equipment according to claim 4 characterized by establishing the image display means which carries out the display output of the image data, and for a control means of operation reading image data from an image storage means by the discernment data specified as the manual operation means by manual operation, and carrying out a display output with said image display means.

[Claim 6] Electronic blackboard equipment according to claim 4 characterized by establishing the blackboard printing means which carries out the printout of the image data to a blackboard side, and for a control means of operation reading image data from an image storage means by the discernment data specified as the manual operation means by manual

operation, and carrying out a printout to said blackboard side with said blackboard printing means.

TECHNICAL FIELD

[Industrial Application] This invention relates to electronic blackboard equipment with the function which eliminates the image indicated in the blackboard side.

PRIOR ART

[Description of the Prior Art] Conventionally, electronic blackboard equipment has with the pen etc. the blackboard side where an image is indicated, and can print now the image indicated in this blackboard side to many print sheets. Since a participant's each does not need to copy the image of electronic blackboard equipment by doing in this way so that the form with which the image of electronic blackboard equipment was printed can be distributed to a participant in the midst of a meeting etc., the efficiency of a meeting can be raised.

[0003] Furthermore, JP, 61-189063, A and publication number Establishing the cleaning device which eliminates the image indicated in the blackboard side in electronic blackboard equipment in 5 No. -14564 official report is proposed. The electronic blackboard equipment indicated by the above-mentioned official report is broad, the blackboard side is established by laying [firmly] an endless sheet object across plate-like free [rolling], and, more specifically, the cleaning device which enabled attachment and detachment of a cleaning member is prepared in the sheet object in the location which deserted this blackboard side.

[0004] By doing in this way, since the image indicated in the blackboard side is eliminable by the cleaning device if a user operates a predetermined switch manually, a user does not need to eliminate manually the image indicated in the blackboard side, and a user's burden can be mitigated.

[0005] Moreover, in electronic blackboard equipment, reading the image indicated by the manuscript with an image scanner, and carrying out a printout to a blackboard side is proposed by JP, 4-368895, A, JP, 4-267667, A, JP, 1-151356, A, JP, 63-209999, A, and JP, 60-263557, A.

[0006] By doing in this way, since the image of a manuscript can be shown to the participant at a meeting, the efficiency of a meeting can be raised.

TECHNICAL PROBLEM

[Problem(s) to be Solved by the Invention] JP, 61-189063, A and publication number The electronic blackboard equipment indicated by 5 No. -14564 official report is eliminating the image indicated in the blackboard side by the cleaning device, and has abolished the need that a user eliminates manually the image indicated in the blackboard side.

[0008] However, the electronic blackboard equipment indicated by the above-mentioned official report has high possibility that a user will operate a cleaning device accidentally and even a required image will eliminate. In such a case, restoration of an image will be difficult and important information will be lost.

MEANS

[Means for Solving the Problem] Invention according to claim 1 establishes the blackboard side where an image is indicated, and a blackboard reading means to read the image indicated in this blackboard side is established. An image storage means to memorize the image data read with this blackboard reading means is established. The form printing means which carries out the printout of the image data memorized with this image storage means to a print sheet is established. An image elimination means to eliminate the image indicated in said blackboard side was established, and when this image elimination means eliminated the image of said blackboard side, the control means of operation which reads image data in said blackboard side with said blackboard reading means, and is made to memorize with said image storage means was established.

[0010] In invention according to claim 1, invention according to claim 2 carries out the printout of the image data which the control means of operation read in said blackboard side with the blackboard reading means, and made memorize with an image storage means to a print sheet with a form printing means, when an image elimination means eliminates the image of a blackboard side.

[0011] In invention according to claim 1, invention according to claim 3 memorizes the discernment data of the image data which a control means of operation reads in said blackboard side with a blackboard reading means, and makes memorize with an image storage means, when an image elimination means eliminates the image of a blackboard side.

[0012] In invention according to claim 3, invention according to claim 4 establishes a manual operation means by which the discernment data of image data are specified by manual operation, a control means of operation reads image data from an image storage means by the discernment data specified as this manual operation means by manual operation, and the printout of it is carried out to a print sheet with a form printing means.

[0013] In invention according to claim 4, invention according to claim 5 establishes the image display means which carries out the display output of the image data, a control means of operation reads image data from an image storage means by the discernment data specified as the manual operation means by manual operation, and the display output of it is carried

out with said image display means.

[0014] In invention according to claim 4, invention according to claim 6 establishes the blackboard printing means which carries out the printout of the image data to a blackboard side, a control means of operation reads image data from an image storage means by the discernment data specified as the manual operation means by manual operation, and the printout of it is carried out to said blackboard side with said blackboard printing means.

[0015] In addition, the blackboard as used in the field of **** means the panel which presents an image, and the black thing is not meant.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to electronic blackboard equipment with the function which eliminates the image indicated in the blackboard side.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, electronic blackboard equipment has with the pen etc. the blackboard side where an image is indicated, and can print now the image indicated in this blackboard side to many print sheets. Since a participant's each does not need to copy the image of electronic blackboard equipment by doing in this way so that the form with which the image of electronic blackboard equipment was printed can be distributed to a participant in the midst of a meeting etc., the efficiency of a meeting can be raised.

[0003] Furthermore, JP, 61-189063, A and publication number Establishing the cleaning device which eliminates the image indicated in the blackboard side in electronic blackboard equipment in 5 No. -14564 official report is proposed. The electronic blackboard equipment indicated by the above-mentioned official report is broad, the blackboard side is established by laying [firmly] an endless sheet object across plate-like free [rolling], and, more specifically, the cleaning device which enabled attachment and detachment of a cleaning member is prepared in the sheet object in the location which deserted this blackboard side.

[0004] By doing in this way, since the image indicated in the blackboard side is eliminable by the cleaning device if a user operates a predetermined switch manually, a user does not need to eliminate manually the image indicated in the blackboard side, and a user's burden can be mitigated.

[0005] Moreover, in electronic blackboard equipment, reading the image indicated by the manuscript with an image scanner, and carrying out a printout to a blackboard side is proposed by JP, 4-368895, A, JP, 4-267667, A, JP, 1-151356, A, JP, 63-209999, A, and JP, 60-263557, A.

[0006] By doing in this way, since the image of a manuscript can be shown to the participant at a meeting, the efficiency of a meeting can be raised.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] JP, 61-189063, A and publication number The electronic blackboard equipment indicated by 5 No. -14564 official report is eliminating

the image indicated in the blackboard side by the cleaning device, and has abolished the need that a user eliminates manually the image indicated in the blackboard side.

[0008] However, the electronic blackboard equipment indicated by the above-mentioned official report has high possibility that a user will operate a cleaning device accidentally and even a required image will eliminate. In such a case, restoration of an image will be difficult and important information will be lost.

[0009]

[Means for Solving the Problem] Invention according to claim 1 establishes the blackboard side where an image is indicated, and a blackboard reading means to read the image indicated in this blackboard side is established. An image storage means to memorize the image data read with this blackboard reading means is established. The form printing means which carries out the printout of the image data memorized with this image storage means to a print sheet is established. An image elimination means to eliminate the image indicated in said blackboard side was established, and when this image elimination means eliminated the image of said blackboard side, the control means of operation which reads image data in said blackboard side with said blackboard reading means, and is made to memorize with said image storage means was established.

[0010] In invention according to claim 1, invention according to claim 2 carries out the printout of the image data which the control means of operation read in said blackboard side with the blackboard reading means, and made memorize with an image storage means to a print sheet with a form printing means, when an image elimination means eliminates the image of a blackboard side.

[0011] In invention according to claim 1, invention according to claim 3 memorizes the discernment data of the image data which a control means of operation reads in said blackboard side with a blackboard reading means, and makes memorize with an image storage means, when an image elimination means eliminates the image of a blackboard side.

[0012] In invention according to claim 3, invention according to claim 4 establishes a manual operation means by which the discernment data of image data are specified by manual operation, a control means of operation reads image data from an image storage means by the discernment data specified as this manual operation means by manual operation, and the printout of it is carried out to a print sheet with a form printing means.

[0013] In invention according to claim 4, invention according to claim 5 establishes the image display means which carries out the display output of the image data, a control means of operation reads image data from an image storage means by the discernment data specified as the manual operation means by manual operation, and the display output of it is carried out with said image display means.

[0014] In invention according to claim 4, invention according to claim 6 establishes the blackboard printing means which carries out the printout of the image data to a blackboard side, a control means of operation reads image data from an image storage means by the discernment data specified as the manual operation means by manual operation, and the printout of it is carried out to said blackboard side with said blackboard printing means.

[0015] In addition, the blackboard as used in the field of **** means the panel which presents an image, and the black thing is not meant.

[0016]

[Function] A control means of operation is reading image data in a blackboard side with a blackboard reading means, and making it memorize with an image storage means, and invention according to claim 1 saves the image eliminated from a blackboard side with an image elimination means by storage of an image storage means, when an image elimination means eliminates the image of a blackboard side.

[0017] When an image elimination means eliminates the image of a blackboard side, invention according to claim 2 is that a control means of operation carries out the printout of the image data which read in the blackboard side with the blackboard reading means, and was made to memorize with an image storage means to a print sheet with a form printing means, and saves printing to the print sheet by the form printing means besides storage according the image eliminated from a blackboard side with an image elimination means to an image storage means.

[0018] When an image elimination means eliminates the image of a blackboard side, a control means of operation enables it, as for invention according to claim 3, to identify the image data memorized with an image storage means because a control means of operation memorizes the discernment data of the image data which reads in a blackboard side with a blackboard reading means, and is made to memorize with an image storage means.

[0019] Invention according to claim 4 is a control means of operation reading image data from an image storage means by the discernment data specified as the manual operation means by manual operation, and carrying out a printout to a print sheet with a form printing means, and restores the image data saved by storage of an image storage means when eliminating from a blackboard side with an image elimination means to a print sheet by printing of a form printing means.

[0020] Invention according to claim 5 is a control means of operation reading image data from an image storage means by the discernment data specified as the manual operation means by manual operation, and carrying out a display output with an image display means, and restores the image data saved by storage of an image storage means when eliminating from a blackboard side with an image elimination means by the display of an image display means.

[0021] Invention according to claim 6 is a control means of operation reading image data from an image storage means by the discernment data specified as the manual operation means by manual operation, and carrying out a printout to a blackboard side with a blackboard printing means, and restores the image data saved by storage of an image storage means when eliminating from a blackboard side with an image elimination means to a blackboard side by printing of a blackboard printing means.

[0022]

[Example] One example of this invention is explained below based on a drawing. First, the electronic blackboard system 1 which is this electronic blackboard equipment So that it may illustrate to drawing 1 on the body 2 of an electronic blackboard Image data The strange recovery section 3 which carries out facsimile communication, the scanner system 4 which is a manuscript reading means to read the image indicated by the manuscript (not shown), the printer system 5 which is the form printing means which carries out the printout of the image data to a print sheet, and various kinds of data processing It has the personal computer 6 to perform and structure which connected the HDD (Hard Disk Drive) 7 grade which stores various data in HD (Hard Disk) free [updating].

[0023] And said body 2 of an electronic blackboard is laid structural free [rolling to a longitudinal direction] for a broad sheet object (not shown) endless [white], it considers as plate-like, and the front face of said sheet object laid [firmly] across plate-like [this] is made into the blackboard side where an image is indicated with a pen (not shown) etc.

[0024] Then, the sheet read station 8 which is a blackboard reading means to read the image indicated in said blackboard side in said sheet object in which this rolling is free, and the location which counters is arranged fixed. Furthermore, the cleaner unit which is an image elimination means to eliminate the image indicated in said blackboard side in said sheet object which can roll freely, and the location which counters is arranged free

[attachment and detachment]. This cleaner unit has the structure of making a sheet object attaching and detaching by the electromagnetic clutch or the solenoid in support of the cleaning brush with which the drive motor was connected and which can be rotated free [migration].

[0025] Moreover, the printing unit (not shown) which is the blackboard printing means which carries out the printout of the image data is arranged free [migration] in said blackboard side laid [firmly] across plate-like [of said sheet object], and the location which counters. Here, this printing unit is supported so that it may move vertically and horizontally in the blackboard side top of said sheet object, and it has the structure same on the whole as the existing XY plotter.

[0026] In addition, the actuation display 9 is formed in the flank of a frame (not shown) across which said body 2 of an electronic blackboard laid [firmly] said sheet object, and it has become an image display means by which this actuation display 9 carries out the display output of the various data while being a manual operation means by which various data are specified by manual operation. Moreover, the printer section 10 which is the form printing means which carries out the printout of the image data to a print sheet is formed in the lower part of the frame which laid said sheet object.

[0027] And said body 2 of an electronic blackboard so that it may illustrate to drawing 1 in circuit The system control section 11 which is the control means of operation which performs various control, and the image editorial department 12 which does edit processing of the image data are connected. These images editorial department 12 and the system control section 11 It connects with the image storage section 14 grade which memorizes the image data read by said actuation display 9, the printing control section 13 which controls printing actuation of said printing unit, said sheet read station 8, said printer section 10, and said scanner system 4 and said sheet read station 8 and which is an image storage means. Furthermore, said system control section 11 Said sheet object The drive motor (not shown) which a longitudinal direction is made to roll The rolling control section 15 to drive and said printing unit The drive motor (not shown) moved to a longitudinal direction It connects also with the I/O (Input/Output) unit 18 grade which controls I/O of the horizontal migration control section 16 to drive, the vertical migration control section 17 which drives the drive motor (not shown) made to move said printing unit in the vertical direction, and various data.

[0028] In addition, said rolling control section 15 outputs the pulse corresponding to the amount of rolling of said sheet object to said drive motor, and said migration control sections 16 and 17 output the pulse corresponding to the movement magnitude of the longitudinal direction of said printing unit, and the vertical direction of said drive motor in each. Moreover, the driving gear (not shown) of said cleaner unit, the various sensors (not shown) of said printer section 10, etc. are connected to said input/output unit 18.

[0029] Moreover, said scanner system 4 has structure which connected the scanner controller 21 to the image scanner 20, and this scanner controller 21 is connected to the system control section 11 and the image editorial department 12 of said body 2 of an electronic blackboard. Furthermore, said printer system 5 has structure which connected the printer controller 23 to the color printer 22, and this printer controller 23 is connected to the system control section 11 and the image editorial department 12 of said body 2 of an electronic blackboard. In addition, it connects also with said strange recovery section 3, said personal computer 6, and said HDD7 in the system control section 11 and the image editorial department 12 of the body 2 of these electronic blackboards.

[0030] Moreover, the scanner controller 21 of said scanner system 4 outputs the command which specifies range, a consistency, a color, etc. of image reading to said image scanner

20, and this image scanner 20 reads the image of a manuscript according to the inputted command.

[0031] Furthermore, the printer controller 23 of said printer system 5 outputs the command which specifies the size and the number of sheets of a print sheet, the color of image printing, etc. to said color printer 22, and this color printer 22 controls it according to the command into which the size and the number of sheets of the print sheet which carries out image printing, a print color, etc. were inputted.

[0032] Moreover, it has structure which connected the signal-processing section 25 to CCD (Charge Coupled Device) 24, and this signal-processing section 25 is connected to said system control section 11 and said image editorial department 12 so that the sheet read station 8 of said body 2 of an electronic blackboard may be illustrated to drawing 2 .

[0033] Here, said CCD24 serves as a three-line type which decomposes into a RGB (Red, Green, Blue) component, and reads the image indicated by the sheet object, and outputs image data to parallel as R (Red) chrominance signal, G (Green) chrominance signal, and a B (Blue) chrominance signal.

[0034] And said signal-processing section 25 receives the image data which said CCD24 outputs as a RGB chrominance signal. Perform various processings, such as magnification, A/D (Analog/Digital) conversion, a shading compensation, and the Rhine location amendment, output to said image editorial department 12, and it synchronizes with the output of this image data. Clock signal in every pixel CLOCK, clock signal in every line The signal FGATE which shows that LSYNC and image data are effective is outputted to said system control section 11.

[0035] Moreover, it has structure which connected the data-processing section 26, the frame memory 27, and I/O control unit 28 mutually, said data-processing section 26 is connected to said image editorial department 12, and said I/O control unit 28 is connected to said system control section 11 so that the image storage section 14 of said body 2 of an electronic blackboard may be illustrated to drawing 3 .

[0036] Here, according to the control signal which said I/O control unit 28 outputs, image data is outputted [said data-processing section 26 is formed with devices (neither is illustrated), such as a receiver, a driver, and FIFO (First InFirst Out), LIFO (Last In First Out), and] and inputted to said frame memory 27. In addition, since said data-processing section 26 has not only FIFO but LIFO, with usual, it can be reversed and can also output the image data stored in said frame memory 27.

[0037] Moreover, said frame memory 27 is formed by DRAM (Dynamic Random Access Memory) etc., and memorizes image data as a bit map.

[0038] Furthermore, said I/O control unit 28 controls I/O of the data to said frame memory 27 by said data-processing section 26 by outputting control signals, such as the address of image data, and size, according to the various signals which said system control section 11 outputs.

[0039] Moreover, it has structure which connected the data-processing section 29, the write-in driver 30, and the output-control section 31 mutually, said data-processing section 29 is connected to said image editorial department 12, said output-control section 31 is connected to said system control section 11, and said printing unit is connected to said write-in driver 30 so that the printing control section 13 of said body 2 of an electronic blackboard may be illustrated to drawing 4 .

[0040] Here, said write-in driver 30 has structure which formed two or more line drivers (not shown) successively, holds image data for every line, and drives said printing unit. Then, said data-processing section 29 outputs image data according to the control signal which said output-control section 31 outputs for every line driver which can carry out the

coincidence store of said write-in driver 30. Furthermore, said output-control section 31 controls the data output to said write-in driver 30 by said data-processing section 29 according to the various signals which said system control section 11 outputs.

[0041] In addition, the printer section 10 of said body 2 of an electronic blackboard also has the same structure as the printing control section 13 mentioned above. In the printing control section 13, said data-processing section 29 is formed by D/AC (Digital/Analog Converter) which carries out D/A (Digital/Analog) conversion of the image data.

[0042] Moreover, the system control section 11 of said body 2 of an electronic blackboard So that it may illustrate to drawing 5 to CPU (Central Processing Unit)32 It has structure which connected RAM (Random Access Memory)33, ROM (Read Only Memory)34, various I/O35, and communication link processor 36 grade by the system bus 37. Said actuation display 9, said sheet read station 8 and said printing control section 13, and said image storage section 14 grade are connected to said various I/O35, and said scanner system 4 and said printer system 5 grade are connected to said communication link processor 36.

[0043] Here, said CPU32 performs various kinds of data processing, and controls said printing control section 13 and said scanner system 4 grade, and the control program of such CPU32 is stored in said ROM34 in advance. Moreover, connection will change to a backup power supply (not shown), and said RAM33 will hold stored data, if the body power source (not shown) which stores temporarily the processed data of said CPUs32, such as a mode of operation of the body 2 of an electronic blackboard, and is mentioned later becomes off.

[0044] In addition, said various I/O35 consists of a parallel I/O component (not shown) etc., and processes the signal inputted from said actuation display 9 etc., and the signal outputted to said printing control section 13 etc. Moreover, said communication link processor 36 consists of a component for an external communication link, and processes the signal inputted from said scanner system 4 etc., and the signal outputted to said printer system 5 etc.

[0045] Moreover, said image editorial department 12 connects the color recognition section 39, the color transducer 40, the I/F (Interface) section 41, and transducer 42 grade to the image edit control section 38, and has structure which made sequential connection of these color transducer 40, said I/F section 41, and said transducer 42 so that it may illustrate to drawing 6. And said sheet read station 8 grade is connected to said color recognition section 39 and said color transducer 40, and said actuation display 9 and said image storage section 14 grade are connected to said I/F section 41. Furthermore, said printer system 5 grade is connected to said transducer 42, and said image edit processing section 38 is connected to said system control section 11.

[0046] And the RGB chrominance signal which said sheet read station 8 outputs as image data is changed into monochromatic image data by said color transducer 40, the existence of an image is judged, and the image data in which an image exists is outputted to said I/F section 41. Moreover, in order that this I/F section 41 may change the scale factor of image data, it outputs image data to said actuation display 9, or inputs image data from said image storage section 14. Furthermore, said transducer 42 performs monochrome reversal of image data, and a mirror and concentration adjustment, and outputs this image data to said printer system 5 etc. Moreover, in said color recognition section 39, the RGB chrominance signal which said sheet read station 8 outputs as image data is recognized as color level of RGB, and is outputted to said system control section 11 from said image edit processing section 38.

[0047] Moreover, structural, the actuation display 9 of said body 2 of an electronic blackboard has structure which put the LCD (LiquidCrystal Display) module 44 with which LC (Liquid Crystal) component was arranged in the shape of a dot matrix on the transparent

keyboard panel 43 by which the press switch which consists of a transparent electrode was arranged in the shape of a dot matrix, and has the same structure as the existing touch panel.

[0048] Then, said actuation display 9 has structure which connected CPU45 and the panel control section 46, connected said keyboard panel 43, said LCD module 44, CG (Character Generator)47, and the memory processing section 48 to this panel control section 46, and connected ROM49, RAM50, various I/O51, and the communication link processor 52 to it at said CPU45 so that it may illustrate to drawing 7 in circuit. And said system control section 11 is connected to this communication link processor 52, a pilot lamp and various switches (not shown [both]) are connected to said various I/O51, and said image editorial department 12 is connected to said memory processing section 48.

[0049] Here, said CPU45 performs various kinds of data processing, and controls the whole actuation display 9, the control program of such CPU45 is stored in said ROM49 in advance, and the processed data of said CPU45 are stored temporarily by said RAM50.

[0050] In addition, said various I/O51 consists of a parallel I/O component (not shown) etc., and processes the signal outputted to the signal inputted from a switch etc., a lamp, etc. Moreover, said communication link processor 52 consists of a component for interior communications, and processes the various signals which communicate with said system control section 11.

[0051] Character data is formed by ROM stored in advance, and said CG47 outputs the image data of a character according to a code. Moreover, said memory processing section 48 stores temporarily the image data inputted from said image editorial department 12, and the display output of this image data is carried out by said panel control section 46 by said LCD module 44. Furthermore, when the display output of the actuation screen is carried out by said LCD module 44, the keyboard panel 43 detects the manual operation of the actuation key of this actuation screen, and said panel control section 46 recognizes.

[0052] Here, the condition of having displayed the actuation screen of the normal mode by said actuation display 9 is illustrated to drawing 8, and the matter which can be specified by the manual operation of the actuation key of this actuation screen is explained. In addition, although here explains the typical function of various kinds of actuation keys, a specific actuation key realizes two or more functions in other actuation keys and combination.

[0053] First, the coordinate assignment key 53 is an actuation key which sets up the absolute coordinate of the sheet object of the body 2 of an electronic blackboard, for example, the display position and copy location of a sheet object can be set up by combining with the display key 54, the print key 55, or a ten key 56. The creation key 57 is an actuation key which specifies edit processing of tone reversal, mirror processing, vertical rotation, etc. as image data when performing a display and printing of image data, and the actuation screen in creation mode is displayed on a detail by said actuation display 9 by this assignment so that it may mention later.

[0054] The memory-clear key 58 is an actuation key which specifies elimination of the image data memorized in said image storage section 14, and the image data eliminated by combining with the ID (Identification) key 59 Sagitta label key 60 mentioned later or said ten key 56 is specified. It is the actuation key which specifies that the sheet elimination key 61 eliminates the image which said cleaner unit was operated and was indicated by said sheet object, and is combining with said coordinate key 60 and said ten key 56, and the location which eliminates an image can also be pinpointed. The edit setting key 62 is an actuation key which sets up edit setting mode as a mode of operation, and the actuation screen of said actuation display 9 is also changed into the setting screen (not shown) in edit setting

mode by this manual operation.

[0055] When the scale-factor key 63 reads image data from said image storage section 14 as mentioned above and it prints on said sheet object in said printing unit, it is the actuation key which sets up the scale factor of image data, and this scale factor is set up with said ten key 56. Said ID key 59 is an actuation key which specifies the ID number of the image data which was combined with said ten key 56 and memorized in said image storage section 14, and it can specify the image data displayed and printed as a detail by combining with said display key 54 and said print key 55 so that it may mention later.

[0056] The concentration key 64 is an actuation key which is combined with said ten key 56 and sets up the printing concentration of image data, and the printing concentration of said printer section 10 can be changed by combining with said print key 55. Said coordinate key 60 is an actuation key which specifies the coordinate of the image data which was combined with said ten key 56 and memorized in said image storage section 14, and can specify the image data displayed and printed by combining with said display key 54 and said print key 55.

[0057] The number-of-sheets key 65 is an actuation key which is combined with said print key 55 and sets up the printing number of sheets of said printer section 10, and this printing number of sheets is set up with said ten key 56. The C (Clear) key 66 is an actuation key which specifies cancellation of various kinds of assignment, and the clearance of a setup, and the S (Stop) key 67 is an actuation key which specifies the termination and interruption of various actuation, such as image printing and image elimination by the cleaner unit, by said printer section 10 and said printing unit.

[0058] Said print key 55 is an actuation key which specifies printing the image data memorized in said image storage section 14 to a print sheet in said printer section 10, and is an actuation key which specifies that a sheet key 68 prints the image data memorized in said image storage section 14 on said sheet object in said printing unit. It is the actuation key which specifies that said display key 54 displays the image data memorized in said image storage section 14 on said actuation display 9, and the OP (Operation) key 69 is an actuation key which sets up the set point for elimination, when eliminating the written image of said sheet object, and the storage image of said image storage section 14.

[0059] In addition, the viewing area 70 which carries out the display output of the setting numeric value is formed in the side of actuation keys which carry out a numerical setup, such as said scale-factor key, said ID key 59, etc.

[0060] And although the electronic blackboard system 1 of this example will eliminate the image which drove said cleaner unit and was indicated in said blackboard side if manual operation of the sheet elimination key 61 of said actuation display 9 is carried out, said system control section 11 reads image data in said blackboard side by said sheet read station 8, and makes it memorize it in said image storage section 14 before initiation of this image elimination.

[0061] If manual operation of the sheet elimination key 61 of said actuation display 9 is carried out more to a detail, since a sheet elimination command will be outputted to said system control section 11 This system control section 11 drives said rolling control section 15 and said sheet read station 8. After this sheet read station 8 stores in said image storage section 14 the image data read in the blackboard side, the image which drove said rolling control section 15 and said cleaner unit, and was indicated in the blackboard side is eliminated.

[0062] Furthermore, the electronic blackboard system 1 of this example carries out the printout of the image data which read by said sheet read station 8, and was memorized in

said image storage section 14 just before eliminating from a blackboard side in said cleaner unit as mentioned above to a print sheet by said printer section 10 and said printer system 5, shortly after carrying out mode setting of the automatic printing in advance.

[0063] Moreover, when said cleaner unit eliminates the image of said blackboard side, said system control section 11 memorizes the ID number which is discernment data of the image data which reads in said blackboard side by said sheet read station 8, and is made to memorize in said image storage section 14 by said RAM33. More, the display output of it is carried out by said actuation display 9, and said system control section 11 is further stored in a detail with image data at said image storage section 14 while it chooses intact one from the ID number of a large number registered into said RAM33 in advance and stores this in said own RAM33.

[0064] Then, the electronic blackboard system 1 of this example is in the condition said system control section 11 remembered the ID number of the image data which said image storage section 14 memorized as mentioned above to be, and if an ID number is specified by the manual operation of the ID key 59 of said actuation display 9, or a ten key 56, said system control section 11 will read image data from said image storage section 14 by this specified ID number.

[0065] Then, if manual operation also of said print key 55 of said actuation display 9 is carried out in case said system control section 11 reads specific image data from said image storage section 14 alternatively according to the ID number specified by the manual operation of said actuation display 9 in this way, said system control section 11 will carry out the printout of the image data read from said image storage section 14 to a print sheet by said printer section 10 and said print system 5.

[0066] If similarly said system control section 11 will carry out the display output of the image data read from said image storage section 14 by said actuation display 9 if manual operation of the display key 54 of said actuation display 9 is carried out, and manual operation of the sheet key 68 of said actuation display 9 is carried out, said system control section 11 will carry out the printout of the image data read from said image storage section 14 to said blackboard side in said printing unit.

[0067] In such a configuration in the electronic blackboard system 1 of this example The image data read in the image indicated in the blackboard side of the body 2 of an electronic blackboard by the sheet read station 8, The image data read in the image indicated by the manuscript by the scanner system 4, The image data by which facsimile transmission was carried out from the outside, the image data outputted from the personal computer 6, and the image data which HDD7 read from HD are memorizable in the image storage section 14 of the body 2 of an electronic blackboard in the strange recovery section 3.

[0068] And it can output to carrying out facsimile transmission outside and a personal computer 6 in printing to the blackboard side of the body 2 of an electronic blackboard in a printing unit, printing to a print sheet in the printer section 10, displaying by the actuation display 9 or printing by the printer system 5, and the strange recovery section 3, and the image data memorized in the image storage section 14 of the body 2 of an electronic blackboard can be stored in HD by HDD7.

[0069] Furthermore, when an image is indicated by the printing unit or handicraft to the blackboard side of the body 2 of an electronic blackboard, the electronic blackboard system 1 of this example is operating the sheet elimination key 61 of the actuation display 9 manually by request, and can also eliminate the image of a blackboard side in a cleaner unit. By doing in this way, since a user does not need to eliminate manually the image indicated in the blackboard side, a user's burden is mitigable.

[0070] And in case the electronic blackboard system 1 of this example eliminates the image

indicated as mentioned above in the blackboard side in a cleaner unit, just before eliminating this image, it is read by the sheet read station 8, and is memorized in the image storage section 14. Since the image eliminated from a blackboard side in a cleaner unit is saved by storage of the image storage section 14, even if a user operates a cleaner unit accidentally and it eliminates a required image by doing in this way, it is possible to read this from the image storage section 14, and to restore, and important information is not lost.

[0071] Furthermore, shortly after the electronic blackboard system 1 of this example carries out mode setting of the automatic printing in advance, the printout of the image data memorized in the image storage section 14 as mentioned above is carried out to a print sheet by the printer section 10 or the print system 5. By doing in this way, the eliminated image will be restored to a print sheet immediately after, and the contents of the eliminated image can be checked simply.

[0072] Moreover, the system control section 11 memorizes the ID number whose electronic blackboard system 1 of this example is discernment data of the image data which reads in a blackboard side by the sheet read station 8, and is made to memorize in the image storage section 14 when a cleaner unit eliminates the image of a blackboard side by RAM33. Since the system control section 11 can identify the image data memorized in the image storage section 14 by doing in this way, image data can be read alternatively and it can output with various means so that it may explain in full detail below.

[0073] That is, the system control section 11 will read image data from the image storage section 14 by the specified ID number, and the electronic blackboard system 1 of this example will carry out the printout of this image data to a print sheet by the printer section 10 or the print system 5, if an ID number is specified in the above condition by the manual operation of the ID key 59 of the actuation display 9, or a ten key 56 and manual operation also of the print key 55 of the actuation display 9 is carried out.

[0074] By doing in this way, the image data which read by the sheet read station 8 and was memorized in the image storage section 14 when eliminating from a blackboard side in a cleaner unit can be restored to a print sheet by the printout of the printer section 10 or the print system 5, and the contents of the eliminated image can be checked simply.

[0075] If similarly a display output is specified by the manual operation of the display key 54 while an ID number is specified by the manual operation of the ID key 59 grade of the actuation display 9 as mentioned above, the system control section 11 will carry out the display output of the image data read from the image storage section 14 by the actuation display 9.

[0076] By doing in this way, the image data which read by the sheet read station 8 and was memorized in the image storage section 14 when eliminating from a blackboard side in a cleaner unit can be restored by the display output of the actuation display 9, and the contents of the eliminated image can be checked simply.

[0077] Furthermore, if sheet printing is specified with a sheet key 68 while an ID number is specified by the manual operation of the ID key 59 grade of the actuation display 9 as mentioned above, the system control section 11 will carry out the printout of the image data read from the image storage section 14 to a blackboard side in a printing unit.

[0078] By doing in this way, printing of a printing unit can restore the image data which read by the sheet read station 8 and was memorized in the image storage section 14 when eliminating from a blackboard side in a cleaner unit to a blackboard side.

[0079] In addition, although the system control section 11 sets up the ID number of the above image data automatically, since the display output of this is carried out by the actuation display 9 at the time of a setup, a user can recognize the ID number of image

data by checking this by looking.

[0080] Here, the sequential detailed explanation of the processing actuation in the case of printing the image data read in the image indicated in the blackboard side of the body 2 of an electronic blackboard by the sheet read station 8 as main actuation of the electronic blackboard system 1 of this example to a print sheet in the printer section 10 of the body 2 of an electronic blackboard is carried out below.

[0081] First, if the reading page and reading range of a sheet object are specified after a user specifies initiation of an image copy by the manual operation of the actuation display 9, the command corresponding to these assignment will be outputted to the system control section 11 from the actuation display 9. Then, since this system control section 11 outputs a control signal to the rolling control section 15 or the sheet read station 8, the sheet read station 8 reads the image of the predetermined location of the sheet object in which the rolling control section 15 carries out sequential rolling one by one. Then, the image data to which this sheet read station 8 carries out photo electric conversion of the image, and outputs it is outputted to the image editorial department 12, is transmitted to the image storage section 14 from this image editorial department 12, and is memorized in this image storage section 14.

[0082] If the system control section 11 communicates with the printer section 10 and the signal which can be printed is received from this printer section 10 in such the condition, the image data memorized in the image storage section 14 will be read in the image editorial department 12. Then, this image editorial department 12 performs various processings, such as image consistency conversion and image concentration conversion, to image data, and outputs the image data which completed such processing to the printer section 10. Then, only required number of sheets carries out the printout of the image data to a print sheet from the system control section 11 with the image data to which this printer section 10 is outputted from the image editorial department 12.

[0083] The sequential detailed explanation of the processing actuation in the case of printing the image data read in the image indicated by the manuscript by the scanner system 4 next in a printing unit to the blackboard side of the sheet object of the body 2 of an electronic blackboard is carried out below.

[0084] First, if the range, the consistency, and concentration of image reading are set up after a user specifies initiation of an image copy by the manual operation of the actuation display 9, the command corresponding to this will be outputted to the system control section 11 from the actuation display 9. Then, since this system control section 11 outputs the command of the range and consistency of image reading, or concentration to the scanner controller 21 of the scanner system 4, the image scanner 20 which this scanner controller 21 controls according to a command reads the image of a manuscript. Then, the image data to which this scanner system 4 carries out photo electric conversion of the image, and outputs it is outputted to the image editorial department 12, is transmitted to the image storage section 14 from this image editorial department 12, and is memorized in this image storage section 14.

[0085] And when it does in this way and all image data is stored in the image storage section 14, the system control section 11 makes the image editorial department 12 output the image data of one line at a time from the image storage section 14. Then, this image editorial department 12 performs various processings, such as image consistency conversion of image data, and image concentration conversion, and outputs the image data which completed such processing to the printing control section 13.

[0086] Since the system control section 11 is outputting the command and control signal of scan initiation to the horizontal migration control section 16 at this time, this

horizontal migration control section 16 outputs a driving pulse to a drive motor to the timing which synchronized with the control signal. Then, since this drive motor is driven at the rate corresponding to a driving pulse, a printing unit moves the blackboard side top of a sheet object to a longitudinal direction at a predetermined rate.

[0087] Since the control signal is outputted from the system control section 11 while image data is outputted from the image editorial department 12 as mentioned above at this time, the printing control section 13 controls printing actuation of a printing unit according to these control signals and image data.

[0088] Thus, since the image data of only one line is printed by the blackboard side of a sheet object, the system control section 11 outputs the command and control signal of scan initiation to the vertical migration control section 17 after this completion of printing of one line. Then, since this vertical migration control section 17 outputs the driving pulse of the pulse number which synchronized with the control signal to a drive motor, this drive motor is driven corresponding to a driving pulse, and, as for a printing unit, only predetermined spacing moves the blackboard side top of a sheet object to a lengthwise direction.

[0089] And image data will be printed by the blackboard side of a sheet object by repeating printing and vertical migration by horizontal migration of the above printing units. In addition, since a printing unit will carry out both-way migration of the blackboard side in a longitudinal direction, a printing unit performs image printing in the outward trip of odd lines, and the return trip of two or more lines by reversing the output order of image data by odd lines and two or more lines.

[0090] The sequential detailed explanation of the processing actuation in the case of printing the image data read in the image indicated by the manuscript by the scanner system 4 next to a print sheet by the color printer 22 is carried out below.

[0091] First, since it is the case where it mentions above, and identitas, the processing actuation in the case of reading image data in a manuscript by the scanner system 4, and memorizing in the image storage section 14 of the body 2 of an electronic blackboard is omitted. And if all image data is stored in the image storage section 14, the system control section 11 will communicate with a color printer 22, and if the signal which can be printed is received from this color printer 22, the image data memorized in the image storage section 14 will be read in the image editorial department 12. Then, this image editorial department 12 performs various processings, such as image consistency conversion and image concentration conversion, to image data, and outputs the image data which completed such processing to a color printer 22. Then, only required number of sheets carries out the printout of the image data to a print sheet from the system control section 11 with the image data to which this color printer 22 is outputted from the image editorial department 12.

[0092] The sequential detailed explanation of the processing actuation in the case of carrying out facsimile transmission of the image data which read by the scanner system 4 or the sheet read station 8 as mentioned above, and was memorized in the image storage section 14 next in the strange recovery section 3 at external facsimile and electronic blackboard equipment (not shown [both]) is carried out below.

[0093] First, if the ID number of image information, the telephone number of a transmission place, etc. are specified after a user specifies initiation of image transmission by the manual operation of the actuation display 9, the command corresponding to these assignment will be outputted to the system control section 11 from the actuation display 9. Then, since this system control section 11 transmits the image data memorized in the image storage section 14 to the image editorial department 12, this image editorial department 12

compresses image data, and outputs it to the strange recovery section 3. And since this strange recovery section 3 encodes image data to a facsimile signal and outputs it to the telephone line (not shown), this facsimile signal will be transmitted to external facsimile and electronic blackboard equipment.

[0094] In addition, since this strange recovery section 3 decrypts a facsimile signal to image data when a facsimile signal is transmitted to the strange recovery section 3 by this telephone line from external facsimile and an external electronic blackboard, after this image data is thawed in the image editorial department 12, it will be stored in the image storage section 14.

[0095] In addition, the electronic blackboard system 1 of this example can print the image data which the sheet read station 8 read in the blackboard side, the image data which the strange recovery section 3 received from the outside, the image data which a personal computer 6 outputs, the image data stored in HD of HDD7 in a printing unit to the blackboard side of the body 2 of an electronic blackboard.

[0096]

[Effect of the Invention] Invention according to claim 1 by having established the control means of operation which reads image data in a blackboard side with a blackboard reading means, and is made to memorize with an image storage means when an image elimination means eliminates the image of a blackboard side Since the image eliminated from a blackboard side with an image elimination means is saved by storage of an image storage means Even if a user operates an image elimination means accidentally and it eliminates a required image, it is possible to read this from an image storage means and to restore, and it has the effectiveness of being able to prevent that important information is lost.

[0097] When an image elimination means eliminates the image of a blackboard side and a control means of operation carries out the printout of the image data which read in the blackboard side with the blackboard reading means, and was made to memorize with an image storage means to a print sheet with a form printing means, invention according to claim 2 The eliminated image will be restored to a print sheet immediately after, and it has the effectiveness of being able to check simply the contents of the image eliminated from the blackboard side with a print sheet.

[0098] Invention according to claim 3 by memorizing the discernment data of the image data which a control means of operation reads in a blackboard side with a blackboard reading means, and makes memorize with an image storage means when an image elimination means eliminates the image of a blackboard side Since a control means of operation can identify the image data memorized with the image storage means, this control means of operation has the effectiveness of being able to read image data from an image storage means alternatively.

[0099] Invention according to claim 4 by a control means of operation reading image data from an image storage means by the discernment data specified as the manual operation means by manual operation, and carrying out a printout to a print sheet with a form printing means The image data which read with the blackboard reading means and was memorized with the image storage means when eliminating from a blackboard side with an image elimination means can be restored to a print sheet by the printout of a form printing means, and it has the effectiveness of being able to check simply the contents of the image eliminated from the blackboard side.

[0100] Invention according to claim 5 by a control means of operation reading image data from an image storage means by the discernment data specified as the manual operation means by manual operation, and carrying out a display output with an image display means The image data which read with the blackboard reading means and was memorized with the image storage means when eliminating from a blackboard side with an image elimination means can be restored

by the display output of an image display means, and it has the effectiveness of being able to check simply the contents of the image eliminated from the blackboard side.

[0101] Invention according to claim 6 has the effectiveness of being able to restore the image data which read with the blackboard reading means and was memorized with the image storage means when eliminating from a blackboard side with an image elimination means to a blackboard side by the printout of a blackboard printing means by a control means of operation reading image data from an image storage means by the discernment data specified as the manual-operation means by manual operation, and carrying out a printout to a blackboard side with a blackboard printing means.

EFFECT OF THE INVENTION

[Effect of the Invention] Invention according to claim 1 by having established the control means of operation which reads image data in a blackboard side with a blackboard reading means, and is made to memorize with an image storage means when an image elimination means eliminates the image of a blackboard side Since the image eliminated from a blackboard side with an image elimination means is saved by storage of an image storage means Even if a user operates an image elimination means accidentally and it eliminates a required image, it is possible to read this from an image storage means and to restore, and it has the effectiveness of being able to prevent that important information is lost.

[0097] When an image elimination means eliminates the image of a blackboard side and a control means of operation carries out the printout of the image data which read in the blackboard side with the blackboard reading means, and was made to memorize with an image storage means to a print sheet with a form printing means, invention according to claim 2 The eliminated image will be restored to a print sheet immediately after, and it has the effectiveness of being able to check simply the contents of the image eliminated from the blackboard side with a print sheet.

[0098] Invention according to claim 3 by memorizing the discernment data of the image data which a control means of operation reads in a blackboard side with a blackboard reading means, and makes memorize with an image storage means when an image elimination means eliminates the image of a blackboard side Since a control means of operation can identify the image data memorized with the image storage means, this control means of operation has the effectiveness of being able to read image data from an image storage means alternatively.

[0099] Invention according to claim 4 by a control means of operation reading image data from an image storage means by the discernment data specified as the manual operation means by manual operation, and carrying out a printout to a print sheet with a form printing means The image data which read with the blackboard reading means and was memorized with the image storage means when eliminating from a blackboard side with an image elimination means can be restored to a print sheet by the printout of a form printing means, and it has the effectiveness of being able to check simply the contents of the image eliminated from the blackboard side.

[0100] Invention according to claim 5 by a control means of operation reading image data from an image storage means by the discernment data specified as the manual operation means by manual operation, and carrying out a display output with an image display means The image

data which read with the blackboard reading means and was memorized with the image storage means when eliminating from a blackboard side with an image elimination means can be restored by the display output of an image display means, and it has the effectiveness of being able to check simply the contents of the image eliminated from the blackboard side.

[0101] Invention according to claim 6 has the effectiveness of being able to restore the image data which read with the blackboard reading means and was memorized with the image storage means when eliminating from a blackboard side with an image elimination means to a blackboard side by the printout of a blackboard printing means by a control means of operation reading image data from an image storage means by the discernment data specified as the manual-operation means by manual operation, and carrying out a printout to a blackboard side with a blackboard printing means.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-65430

(43)公開日 平成8年(1996)3月8日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/00		H		
B 4 3 L 1/04		F		
G 0 3 G 15/22	1 0 3	Z		

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平6-196496

(22)出願日 平成6年(1994)8月22日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 広野 龍夫

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

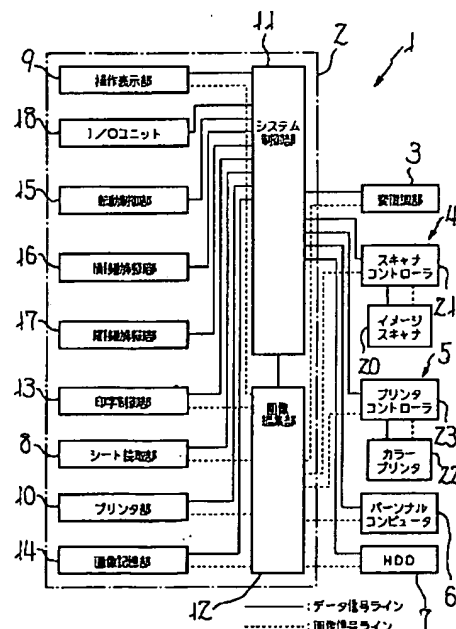
(74)代理人 弁理士 柏木 明 (外1名)

(54)【発明の名称】 電子黒板装置

(57)【要約】

【目的】 電子黒板装置で黒板面の画像を画像消去手段で消去する際に、消去した画像を復元できるようにする。

【構成】 画像消去手段が黒板面の画像を消去する場合に黒板読取手段8で黒板面から画像データを読み取って画像記憶手段14で記憶させる動作制御手段11を設け、黒板面から消去される画像を画像記憶手段14の記憶で保存する。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像が記載される黒板面と、この黒板面に記載された画像を読み取る黒板読取手段と、この黒板読取手段で読み取られた画像データを記憶する画像記憶手段と、この画像記憶手段で記憶された画像データを印刷用紙に印刷出力する用紙印刷手段と、前記黒板面に記載された画像を消去する画像消去手段と、この画像消去手段が前記黒板面の画像を消去する場合に前記黒板読取手段で前記黒板面から画像データを読み取って前記画像記憶手段で記憶させる動作制御手段とを有することを特徴とする電子黒板装置。

【請求項2】 画像消去手段が黒板面の画像を消去する場合に動作制御手段が前記黒板面から黒板読取手段で読み取って画像記憶手段で記憶させた画像データを用紙印刷手段で印刷用紙に印刷出力することを特徴とする請求項1記載の電子黒板装置。

【請求項3】 画像消去手段が黒板面の画像を消去する場合に動作制御手段が前記黒板面から黒板読取手段で読み取って画像記憶手段で記憶させる画像データの識別データを記憶することを特徴とする請求項1記載の電子黒板装置。

【請求項4】 画像データの識別データが手動操作で指定される手動操作手段を設け、この手動操作手段に手動操作で指定された識別データで動作制御手段が画像記憶手段から画像データを読み出して用紙印刷手段で印刷用紙に印刷出力することを特徴とする請求項3記載の電子黒板装置。

【請求項5】 画像データを表示出力する画像表示手段を設け、手動操作手段に手動操作で指定された識別データで動作制御手段が画像記憶手段から画像データを読み出して前記画像表示手段で表示出力することを特徴とする請求項4記載の電子黒板装置。

【請求項6】 画像データを黒板面に印刷出力する黒板印刷手段を設け、手動操作手段に手動操作で指定された識別データで動作制御手段が画像記憶手段から画像データを読み出して前記黒板印刷手段で前記黒板面に印刷出力することを特徴とする請求項4記載の電子黒板装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、黒板面に記載された画像を消去する機能を有した電子黒板装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、電子黒板装置は、ペンなどで画像が記載される黒板面を有しており、この黒板面に記載された画像を多数の印刷用紙に印刷できるようになっている。このようにすることで、会議の最中などに、電子黒板装置の画像が印刷された用紙を参加者に配ることができる。参加者の各々が電子黒板装置の画像を書き写す必要がないので、会議の能率を向上させることができる。

【0003】 さらに、特開昭61-189063号公報や特開平5-14564号公報などには、電子黒板装置において、黒板面に記載された画像を消去するクリーニング機構を設けることが提案されている。より具体的には、上記公報に開示された電子黒板装置は、幅広でエンドレスのシート体を平板状に転動自在に張架することで黒板面が設けられており、この黒板面から離反した位置でシート体にクリーニング部材を接離自在としたクリーニング機構が設けられている。

【0004】 このようにすることで、ユーザが所定のスイッチを手動操作すると黒板面に記載された画像をクリーニング機構で消去できるので、黒板面に記載された画像をユーザが手作業で消去する必要がなく、ユーザの負担を軽減することができる。

【0005】 また、特開平4-368895号公報、特開平4-267667号公報、特開平1-151356号公報、特開昭63-209999号公報、特開昭60-263557号公報などには、電子黒板装置において、原稿に記載された画像をイメージスキャナで読み取って黒板面に印刷出力することが提案されている。

【0006】 このようにすることで、原稿の画像を会議の参加者に提示することができるので、会議の能率を向上させることができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 特開昭61-189063号公報や特開平5-14564号公報に開示された電子黒板装置は、黒板面に記載された画像をクリーニング機構で消去することで、黒板面に記載された画像をユーザが手作業で消去する必要を無くしている。

【0008】 しかし、上記公報に開示された電子黒板装置は、ユーザが誤ってクリーニング機構を作動させて必要な画像まで消去する可能性が高い。このような場合、画像の復元は困難であり、重要な情報が失われることになる。

【0009】

【課題を解決するための手段】 請求項1記載の発明は、画像が記載される黒板面を設け、この黒板面に記載された画像を読み取る黒板読取手段を設け、この黒板読取手段で読み取られた画像データを記憶する画像記憶手段を設け、この画像記憶手段で記憶された画像データを印刷用紙に印刷出力する用紙印刷手段を設け、前記黒板面に記載された画像を消去する画像消去手段を設け、この画像消去手段が前記黒板面の画像を消去する場合に前記黒板読取手段で前記黒板面から画像データを読み取って前記画像記憶手段で記憶させる動作制御手段を設けた。

【0010】 請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、画像消去手段が黒板面の画像を消去する場合に動作制御手段が前記黒板面から黒板読取手段で読み取って画像記憶手段で記憶させた画像データを用紙印刷手段で印刷用紙に印刷出力する。

【0011】請求項3記載の発明は、請求項1記載の発明において、画像消去手段が黒板面の画像を消去する場合に動作制御手段が前記黒板面から黒板読取手段で読み取って画像記憶手段で記憶させる画像データの識別データを記憶する。

【0012】請求項4記載の発明は、請求項3記載の発明において、画像データの識別データが手動操作で指定される手動操作手段を設け、この手動操作手段に手動操作で指定された識別データで動作制御手段が画像記憶手段から画像データを読み出して用紙印刷手段で印刷用紙に印刷出力する。

【0013】請求項5記載の発明は、請求項4記載の発明において、画像データを表示出力する画像表示手段を設け、手動操作手段に手動操作で指定された識別データで動作制御手段が画像記憶手段から画像データを読み出して前記画像表示手段で表示出力する。

【0014】請求項6記載の発明は、請求項4記載の発明において、画像データを黒板面に印刷出力する黒板印刷手段を設け、手動操作手段に手動操作で指定された識別データで動作制御手段が画像記憶手段から画像データを読み出して前記黒板印刷手段で前記黒板面に印刷出力する。

【0015】なお、本発明で云う黒板とは、画像を提示するパネルを意味しており、黒色であることは意味していない。

【0016】

【作用】請求項1記載の発明は、画像消去手段が黒板面の画像を消去する場合に、動作制御手段が黒板読取手段で黒板面から画像データを読み取って画像記憶手段で記憶させることで、画像消去手段で黒板面から消去する画像を画像記憶手段の記憶で保存する。

【0017】請求項2記載の発明は、画像消去手段が黒板面の画像を消去する場合に、動作制御手段が黒板面から黒板読取手段で読み取って画像記憶手段で記憶させた画像データを用紙印刷手段で印刷用紙に印刷出力することで、画像消去手段で黒板面から消去する画像を、画像記憶手段による記憶の他に用紙印刷手段による印刷用紙への印刷でも保存する。

【0018】請求項3記載の発明は、画像消去手段が黒板面の画像を消去する場合に、黒板面から黒板読取手段で読み取って画像記憶手段で記憶させる画像データの識別データを動作制御手段が記憶することで、画像記憶手段で記憶する画像データを動作制御手段が識別できるようにする。

【0019】請求項4記載の発明は、手動操作手段に手動操作で指定された識別データで動作制御手段が画像記憶手段から画像データを読み出して用紙印刷手段で印刷用紙に印刷出力することで、画像消去手段で黒板面から消去する際に画像記憶手段の記憶で保存した画像データを、用紙印刷手段の印刷で印刷用紙に復元する。

【0020】請求項5記載の発明は、手動操作手段に手動操作で指定された識別データで動作制御手段が画像記憶手段から画像データを読み出して画像表示手段で表示出力することで、画像消去手段で黒板面から消去する際に画像記憶手段の記憶で保存した画像データを、画像表示手段の表示で復元する。

【0021】請求項6記載の発明は、手動操作手段に手動操作で指定された識別データで動作制御手段が画像記憶手段から画像データを読み出して黒板印刷手段で黒板面に印刷出力することで、画像消去手段で黒板面から消去する際に画像記憶手段の記憶で保存した画像データを、黒板印刷手段の印刷で黒板面に復元する。

【0022】

【実施例】本発明の一実施例を図面に基づいて以下に説明する。まず、この電子黒板装置である電子黒板システム1は、図1に例示するように、電子黒板本体2に、画像データをファクシミリ通信する変復調部3、原稿（図示せず）に記載された画像を読み取る原稿読取手段であるスキャナシステム4、画像データを印刷用紙に印刷出力する用紙印刷手段であるプリンタシステム5、各種のデータ処理を実行するパーソナルコンピュータ6、各種データをHD（Hard Disk）に更新自在に格納するHDD（Hard Disk Drive）7等を接続した構造となっている。

【0023】そして、前記電子黒板本体2は、機構的には、幅広の白色のエンドレスのシート体（図示せず）が、左右方向に転動自在に張架されて平板状とされており、この平板状に張架された前記シート体の表面が、ペン（図示せず）等で画像が記載される黒板面とされている。

【0024】そこで、この転動自在な前記シート体と対向する位置に、前記黒板面に記載された画像を読み取る黒板読取手段であるシート読取部8が固定的に配置されている。さらに、転動自在な前記シート体と対向する位置に、前記黒板面に記載された画像を消去する画像消去手段であるクリーナユニットが接離自在に配置されている。このクリーナユニットは、例えば、駆動モータが連結された回転自在なクリーニングブラシを、電磁クラッチやソレノイドで移動自在に支持してシート体に接離させる構造となっている。

【0025】また、前記シート体の平板状に張架された前記黒板面と対向する位置には、画像データを印刷出力する黒板印刷手段である印字ユニット（図示せず）が移動自在に配置されている。ここで、この印字ユニットは、前記シート体の黒板面上を上下左右に移動するように支持されており、全体的には既存のXYプロッタと同様な構造となっている。

【0026】なお、前記電子黒板本体2は、前記シート体を張架したフレーム（図示せず）の側部に操作表示部9が設けられており、この操作表示部9は、各種データが手動操作で指定される手動操作手段であると共に、各

5

種データを表示出力する画像表示手段となっている。また、前記シート体を張架したフレームの下部には、画像データを印刷用紙に印刷出力する用紙印刷手段であるプリンタ部10が設けられている。

【0027】そして、前記電子黒板本体2は、回路的には図1に例示するように、各種制御を実行する動作制御手段であるシステム制御部11と、画像データを編集処理する画像編集部12とが接続されており、これら画像編集部12とシステム制御部11とは、前記操作表示部9、前記印字ユニットの印字動作を制御する印字制御部13、前記シート読取部8、前記プリンタ部10、前記スキャナシステム4や前記シート読取部8で読み取られた画像データを記憶する画像記憶手段である画像記憶部14等に接続されている。さらに、前記システム制御部11は、前記シート体を左右方向に転動させる駆動モータ（図示せず）を駆動する転動制御部15、前記印字ユニットを左右方向に移動させる駆動モータ（図示せず）を駆動する横移動制御部16、前記印字ユニットを上下方向に移動させる駆動モータ（図示せず）を駆動する縦移動制御部17、各種データの入出力を制御するI/O（Input/Output）ユニット18等にも接続されている。

【0028】なお、前記転動制御部15は、前記シート体の転動量に対応したパルスの前記駆動モータに出力するようになっており、前記移動制御部16、17は、前記印字ユニットの左右方向と上下方向との移動量に対応したパルスを各々の前記駆動モータに出力するようになっている。また、前記I/Oユニット18には、前記クリーナユニットの駆動装置（図示せず）や、前記プリンタ部10の各種センサ（図示せず）などが接続されている。

【0029】また、前記スキャナシステム4は、イメージスキャナ20にスキャナコントローラ21を接続した構造となっており、このスキャナコントローラ21が、前記電子黒板本体2のシステム制御部11と画像編集部12とに接続されている。さらに、前記プリンタシステム5は、カラープリンタ22にプリンタコントローラ23を接続した構造となっており、このプリンタコントローラ23が、前記電子黒板本体2のシステム制御部11と画像編集部12とに接続されている。なお、これら電子黒板本体2のシステム制御部11と画像編集部12とには、前記変復調部3と前記パーソナルコンピュータ6と前記HDD7とも接続されている。

【0030】また、前記スキャナシステム4のスキャナコントローラ21は、画像読取の範囲や密度や色などを指定するコマンドを前記イメージスキャナ20に出力するようになっており、このイメージスキャナ20は入力されたコマンドに従って原稿の画像を読み取るようになっている。

【0031】さらに、前記プリンタシステム5のプリンタコントローラ23は、印刷用紙のサイズや枚数や画像

6

印刷の色などを指定するコマンドを前記カラープリンタ22に出力するようになっており、このカラープリンタ22は、画像印刷する印刷用紙のサイズや枚数や印刷色などを入力されたコマンドに従って制御する。

【0032】また、前記電子黒板本体2のシート読取部8は、図2に例示するように、CCD（Charge Coupled Device）24に信号処理部25を接続した構造となっており、この信号処理部25が前記システム制御部11と前記画像編集部12とに接続されている。

10 【0033】ここで、前記CCD24は、シート体に記載された画像をRGB（Red, Green, Blue）成分に分解して読み取る3ラインタイプとなっており、画像データをR（Red）色信号とG（Green）色信号とB（Blue）色信号としてパラレルに出力するようになっている。

20 【0034】そして、前記信号処理部25は、前記CCD24がRGB色信号として出力する画像データに対し、増幅、A/D（Analog/Digital）変換、シェーディング補正、ライン位置補正等の各種処理を実行して前記画像編集部12に出力するようになっており、この画像データの出力に同期して、一画素毎のクロック信号CLOCK、一ライン毎のクロック信号LSYNC、画像データが有効であることを示す信号FGATE等を、前記システム制御部11に出力するようになっている。

30 【0035】また、前記電子黒板本体2の画像記憶部14は、図3に例示するように、データ処理部26とフレームメモリ27と入出力制御部28とを相互に接続した構造となっており、前記データ処理部26が前記画像編集部12に接続され、前記入出力制御部28が前記システム制御部11に接続されている。

40 【0036】ここで、前記データ処理部26は、レシーバ、ドライバ、FIFO（First In First Out）、LIFO（Last In First Out）等のデバイス（何れも図示せず）で形成されており、前記入出力制御部28が出力する制御信号に従って前記フレームメモリ27に画像データを入出力するようになっている。なお、前記データ処理部26は、FIFOだけでなくLIFOも有しているので、前記フレームメモリ27に格納した画像データを、通常とは逆転して出力することもできるようになっている。

40 【0037】また、前記フレームメモリ27は、DRAM（Dynamic Random Access Memory）等で形成されており、画像データをビットマップとして記憶するようになっている。

【0038】さらに、前記入出力制御部28は、前記システム制御部11が出力する各種信号に従って、画像データのアドレスやサイズ等の制御信号を出力することで、前記データ処理部26による前記フレームメモリ27へのデータの入出力を制御するようになっている。

50 【0039】また、前記電子黒板本体2の印字制御部13は、図4に例示するように、データ処理部29と書込

ドライバ30と出力制御部31とを相互に接続した構造となっており、前記データ処理部29が前記画像編集部12に接続され、前記出力制御部31が前記システム制御部11に接続され、前記書込ドライバ30に前記印字ユニットが接続されている。

【0040】ここで、前記書込ドライバ30は、複数のラインドライバ（図示せず）を連設した構造となっており、画像データを一ライン毎に保持して前記印字ユニットを駆動するようになっている。そこで、前記データ処理部29は、前記出力制御部31が出力する制御信号に従って、前記書込ドライバ30の同時書込できるラインドライバ毎に画像データを出力するようになっている。さらに、前記出力制御部31は、前記システム制御部11が出力する各種信号に従って、前記データ処理部29による前記書込ドライバ30へのデータ出力を制御するようになっている。

【0041】なお、前記電子黒板本体2のプリンタ部10も、上述した印字制御部13と同様な構造となっている。印字制御部13においては、前記データ処理部29は、画像データをD/A(Digital/Analog)変換するD/A

【0042】また、前記電子黒板本体2のシステム制御部11は、図5に例示するように、CPU(Central Processing Unit)32に、RAM(Random Access Memory)33、ROM(Read Only Memory)34、各種I/O35、通信処理装置36等をシステムバス37で接続した構造となっており、前記各種I/O35に前記操作表示部9や前記シート読取部8や前記印字制御部13や前記画像記憶部14等が接続され、前記通信処理装置36に前記スキャナシステム4や前記プリンタシステム5等が

【0043】ここで、前記CPU32は、各種のデータ処理を実行して前記印字制御部13や前記スキャナシステム4等を制御するようになっており、このようなCPU32の制御プログラムが前記ROM34に事前に格納されている。また、前記RAM33は、電子黒板本体2の動作モードなどの前記CPU32の処理データを一時記憶するようになっており、後述する本体電源（図示せず）がオフになるとバックアップ電源（図示せず）に接続が切り替わって記憶データを保持するようになってい

【0044】なお、前記各種I/O35は、パラレル入出力素子（図示せず）等からなり、前記操作表示部9などから入力される信号や、前記印字制御部13などに出力する信号を、処理するようになっている。また、前記通信処理装置36は、外部通信用の素子からなり、前記スキャナシステム4などから入力される信号や、前記プリンタシステム5などに出力する信号を、処理するよう

【0045】また、前記画像編集部12は、図6に例示

するように、画像編集制御部38に、色認識部39、色変換部40、I/F(Interface)部41、変換部42等を接続し、これら色変換部40と前記I/F部41と前記変換部42とを順次接続した構造となっている。そして、前記色認識部39と前記色変換部40とに前記シート読取部8等が接続されており、前記I/F部41に前記操作表示部9や前記画像記憶部14等が接続されている。さらに、前記変換部42に前記プリンタシステム5等が接続されており、前記画像編集処理部38が前記システム制御部11に接続されている。

【0046】そして、前記シート読取部8が画像データとして出力するRGB色信号は、前記色変換部40で単色の画像データに変換されて画像の有無が判断され、画像が存在する画像データは前記I/F部41に出力される。また、このI/F部41は、画像データの倍率を変更するため、前記操作表示部9に画像データを出力したり、前記画像記憶部14から画像データを入力したりする。さらに、前記変換部42は、画像データの黒白反転やミラー及び濃度調整を行ない、この画像データを前記プリンタシステム5などに出力する。また、前記シート読取部8が画像データとして出力するRGB色信号は、前記色認識部39ではRGBの色レベルとして認識され、前記画像編集処理部38から前記システム制御部11に出力される。

【0047】また、前記電子黒板本体2の操作表示部9は、機構的には、透明電極からなる押圧スイッチがドットマトリクス状に配列された透明なキーボードパネル43に、LC(Liquid Crystal)素子がドットマトリクス状に配列されたLCD(Liquid Crystal Display)モジュール44を、重ねた構造となっており、既存のタッチパネルと同様な構造となっている。

【0048】そこで、前記操作表示部9は、回路的には図7に例示するように、CPU45とパネル制御部46とを接続し、このパネル制御部46に、前記キーボードパネル43、前記LCDモジュール44、CG(Character Generator)47、メモリ処理部48を接続し、前記CPU45に、ROM49、RAM50、各種I/O51、通信処理装置52を接続した構造となっている。そして、この通信処理装置52に前記システム制御部11が接続され、前記各種I/O51にパイロットランプや各種スイッチ（共に図示せず）が接続され、前記メモリ処理部48に前記画像編集部12が接続されている。

【0049】ここで、前記CPU45は、各種のデータ処理を実行して操作表示部9の全体を制御するようになっており、このようなCPU45の制御プログラムが前記ROM49に事前に格納され、前記CPU45の処理データは前記RAM50で一時記憶される。

【0050】なお、前記各種I/O51は、パラレル入出力素子（図示せず）等からなり、スイッチなどから入力される信号やランプなどに出力する信号を処理するよ

うになっている。また、前記通信処理装置52は、内部通信用の素子からなり、前記システム制御部11と通信する各種信号を処理するようになっている。

【0051】前記CG47は、キャラクタデータが事前に格納されたROM等で形成されており、コードに従ってキャラクタのイメージデータを出力するようになっている。また、前記メモリ処理部48は、前記画像編集部12から入力される画像データを一時記憶するようになっており、この画像データが前記パネル制御部46により前記LCDモジュール44で表示出力されるようになっている。さらに、前記LCDモジュール44で操作画面を表示出力した場合には、この操作画面の操作キーの手動操作をキーボードパネル43が検知して前記パネル制御部46が認識するようになっている。

【0052】ここで、前記操作表示部9で通常モードの操作画面を表示した状態を図8に例示し、この操作画面の操作キーの手動操作で指定できる事項を説明する。なお、ここでは各種の操作キーの代表的な機能を説明するが、特定の操作キーは他の操作キーと組み合わせで複数の機能を実現するようになっている。

【0053】まず、座標指定キー53は、電子黒板本体2のシート体の絶対座標を設定する操作キーであり、例えば、表示キー54やプリントキー55やテンキー56と組み合わせることで、シート体の表示位置や複写位置を設定することができる。クリエイトキー57は、画像データの表示や印刷を実行する場合に、画像データに白黒反転やミラー処理や上下回転などの編集処理を指定する操作キーであり、詳細には後述するように、この指定によりクリエイトモードの操作画面が前記操作表示部9に表示されるようになっている。

【0054】メモリ消去キー58は、前記画像記憶部14で記憶した画像データの消去を指定する操作キーであり、後述するID(Identification)キー59や座標キー60や前記テンキー56と組み合わせることで消去される画像データが特定される。シート消去キー61は、前記クリーナユニットを動作させて前記シート体に記載された画像を消去することを指定する操作キーであり、前記座標キー60や前記テンキー56と組み合わせることで、画像を消去する位置を特定することもできる。編集設定キー62は、動作モードとして編集設定モードを設定する操作キーであり、この手動操作により前記操作表示部9の操作画面も編集設定モードの設定画面(図示せず)に変更される。

【0055】倍率キー63は、前述のように前記画像記憶部14から画像データを読み出して前記印字ユニットで前記シート体に印刷する場合に、画像データの倍率を設定する操作キーであり、この倍率は前記テンキー56で設定される。前記IDキー59は、前記テンキー56と組み合わせられて前記画像記憶部14で記憶された画像データのID番号を指定する操作キーであり、詳細には

後述するように、前記表示キー54や前記プリントキー55と組み合わせることで表示や印刷する画像データを特定することができる。

【0056】濃度キー64は、前記テンキー56と組み合わせられて画像データの印刷濃度を設定する操作キーであり、前記プリントキー55と組み合わせることで前記プリンタ部10の印刷濃度を変更することができる。前記座標キー60は、前記テンキー56と組み合わせられて前記画像記憶部14で記憶された画像データの座標を指定する操作キーであり、前記表示キー54や前記プリントキー55と組み合わせることで表示や印刷する画像データを特定することができる。

【0057】枚数キー65は、前記プリントキー55と組み合わせられて前記プリンタ部10の印刷枚数を設定する操作キーであり、この印刷枚数は前記テンキー56で設定される。C(Clear)キー66は、各種の指定のキャンセルや設定のクリアを指定する操作キーであり、S(S top)キー67は、前記プリンタ部10や前記印字ユニットによる画像印刷や、クリーナユニットによる画像消去などの、各種動作の中止や中断を指定する操作キーである。

【0058】前記プリントキー55は、前記画像記憶部14で記憶された画像データを前記プリンタ部10で印刷用紙に印刷することを指定する操作キーであり、シートキー68は、前記画像記憶部14で記憶された画像データを前記印字ユニットで前記シート体に印刷することを指定する操作キーである。前記表示キー54は、前記画像記憶部14で記憶された画像データを前記操作表示部9に表示することを指定する操作キーであり、OP(Operation)キー69は、前記シート体の記載画像や前記画像記憶部14の記憶画像を消去する場合に、消去用の設定値を設定する操作キーである。

【0059】なお、前記倍率キーや前記IDキー59など数値設定する操作キーの側方には、その設定数値を表示出力する表示領域70が設けられている。

【0060】そして、本実施例の電子黒板システム1は、前記操作表示部9のシート消去キー61が手動操作されると、前記クリーナユニットを駆動して前記黒板面に記載された画像を消去するが、この画像消去の開始前に前記システム制御部11が前記シート読取部8で前記黒板面から画像データを読み取って前記画像記憶部14で記憶させるようになっている。

【0061】より詳細には、前記操作表示部9のシート消去キー61が手動操作されると、シート消去コマンドが前記システム制御部11に出力されるので、このシステム制御部11は前記駆動制御部15と前記シート読取部8とを駆動し、このシート読取部8が黒板面から読み取った画像データを前記画像記憶部14に格納してから、前記駆動制御部15と前記クリーナユニットとを駆動して黒板面に記載された画像を消去する。

【0062】さらに、本実施例の電子黒板システム1は、例えば、事前に自動印刷をモード設定しておく、上述のように前記クリーナユニットで黒板面から消去する直前に前記シート読取部8で読み取って前記画像記憶部14で記憶した画像データを、直ちに前記プリンタ部10や前記プリンタシステム5で印刷用紙に印刷出力するようにもなっている。

【0063】また、前記クリーナユニットが前記黒板面の画像を消去する場合に、前記黒板面から前記シート読取部8で読み取って前記画像記憶部14で記憶させる画像データの識別データであるID番号を、前記システム制御部11が前記RAM33で記憶するようになっている。より詳細には、前記システム制御部11は、事前に前記RAM33に登録されている多数のID番号から未使用の一つを選択し、これを自身の前記RAM33に格納すると共に、前記操作表示部9で表示出力し、さらに、画像データと共に前記画像記憶部14に格納する。

【0064】そこで、本実施例の電子黒板システム1は、上述のようにして前記画像記憶部14が記憶した画像データのID番号を前記システム制御部11が記憶した状態で、前記操作表示部9のIDキー59やテンキー56の手動操作でID番号が指定されると、この指定されたID番号で前記システム制御部11が前記画像記憶部14から画像データを読み出す。

【0065】そこで、このように前記操作表示部9の手動操作で指定されたID番号に従って前記システム制御部11が前記画像記憶部14から特定の画像データを選択的に読み出す際に、前記操作表示部9の前記プリントキー55も手動操作されると、前記システム制御部11は前記画像記憶部14から読み出した画像データを前記プリンタ部10や前記プリントシステム5で印刷用紙に印刷出力するようになっている。

【0066】同様に、前記操作表示部9の表示キー54が手動操作されると、前記システム制御部11は前記画像記憶部14から読み出した画像データを前記操作表示部9で表示出力し、前記操作表示部9のシートキー68が手動操作されると、前記システム制御部11は前記画像記憶部14から読み出した画像データを前記印字ユニットで前記黒板面に印刷出力するようになっている。

【0067】このような構成において、本実施例の電子黒板システム1では、電子黒板本体2の黒板面に記載された画像からシート読取部8で読み取った画像データ、原稿に記載された画像からスキャナシステム4で読み取った画像データ、変復調部3に外部からファクシミリ送信された画像データ、パーソナルコンピュータ6から出力された画像データ、HDD7がHDから読み出した画像データを、電子黒板本体2の画像記憶部14で記憶することができる。

【0068】そして、電子黒板本体2の画像記憶部14で記憶した画像データを、印字ユニットで電子黒板本体

2の黒板面に印刷することや、プリンタ部10で印刷用紙に印刷することや、操作表示部9で表示することや、プリンタシステム5で印刷することや、変復調部3で外部にファクシミリ送信することや、パーソナルコンピュータ6に出力することや、HDD7でHDに格納することができる。

【0069】さらに、本実施例の電子黒板システム1は、電子黒板本体2の黒板面に印字ユニットや手作業で画像を記載した場合に、所望により操作表示部9のシート消去キー61を手動操作することで、黒板面の画像をクリーナユニットで消去することもできる。このようにすることで、黒板面に記載されていた画像をユーザが手作業で消去する必要がないので、ユーザの負担を軽減することができる。

【0070】そして、本実施例の電子黒板システム1は、上述のように黒板面に記載された画像をクリーナユニットで消去する際に、この画像を消去する直前にシート読取部8で読み取って画像記憶部14で記憶するようになっている。このようにすることで、クリーナユニットで黒板面から消去する画像が画像記憶部14の記憶で保存されるので、ユーザが誤ってクリーナユニットを作動させて必要な画像を消去しても、これを画像記憶部14から読み出して復元することが可能であり、重要な情報が失われることがない。

【0071】さらに、本実施例の電子黒板システム1は、事前に自動印刷をモード設定しておく、上述のようにして画像記憶部14で記憶した画像データが、直ちにプリンタ部10やプリントシステム5で印刷用紙に印刷出力される。このようにすることで、消去された画像が直後に印刷用紙に復元されることになり、消去された画像の内容を簡易に確認することができる。

【0072】また、本実施例の電子黒板システム1は、クリーナユニットが黒板面の画像を消去する場合に、黒板面からシート読取部8で読み取って画像記憶部14で記憶させる画像データの識別データであるID番号を、システム制御部11がRAM33で記憶するようになっている。このようにすることで、画像記憶部14で記憶された画像データをシステム制御部11が識別することができるので、以下に詳述するように画像データを選択的に読み出して各種手段で出力することができる。

【0073】つまり、本実施例の電子黒板システム1は、上述のような状態で操作表示部9のIDキー59やテンキー56の手動操作でID番号が指定され、操作表示部9のプリントキー55も手動操作されると、システム制御部11は指定されたID番号で画像記憶部14から画像データを読み出し、この画像データをプリンタ部10やプリントシステム5で印刷用紙に印刷出力する。

【0074】このようにすることで、クリーナユニットで黒板面から消去する際にシート読取部8で読み取って画像記憶部14で記憶した画像データを、プリンタ部1

0やプリントシステム5の印刷出力で印刷用紙に復元することができ、消去された画像の内容を簡易に確認することができる。

【0075】同様に、上述のように操作表示部9のIDキー59等の手動操作でID番号が指定されると共に表示キー54の手動操作で表示出力が指定されると、システム制御部11は画像記憶部14から読み出した画像データを操作表示部9で表示出力する。

【0076】このようにすることで、クリーナユニットで黒板面から消去する際にシート読取部8で読み取って 10 画像記憶部14で記憶した画像データを、操作表示部9の表示出力で復元することができ、消去された画像の内容を簡易に確認することができる。

【0077】さらに、上述のように操作表示部9のIDキー59等の手動操作でID番号が指定されると共にシートキー68でシート印刷が指定されると、システム制御部11は画像記憶部14から読み出した画像データを印字ユニットで黒板面に印刷出力する。

【0078】このようにすることで、クリーナユニットで黒板面から消去する際にシート読取部8で読み取って 20 画像記憶部14で記憶した画像データを、印字ユニットの印刷によって黒板面に復元することができる。

【0079】なお、上述のような画像データのID番号はシステム制御部11が自動的に設定するが、これは設定時に操作表示部9で表示出力されるので、これを視認することでユーザは画像データのID番号を認識することができる。

【0080】ここで、本実施例の電子黒板システム1の主要動作として、電子黒板本体2の黒板面に記載された画像からシート読取部8で読み取った画像データを、電 30 子黒板本体2のプリンタ部10で印刷用紙に印刷する場合の処理動作を、以下に順次詳述する。

【0081】まず、ユーザが操作表示部9の手動操作で画像複写の開始を指定してからシート体の読取ページと読取範囲とを指定すると、これらの指定に対応したコマンドが操作表示部9からシステム制御部11に出力される。すると、このシステム制御部11が転動制御部15やシート読取部8に制御信号を出力するので、転動制御部15が順次転動させるシート体の所定位置の画像をシート読取部8が順次読み取る。そこで、このシート読取 40 部8が画像を光電変換して出力する画像データは、画像編集部12に出力され、この画像編集部12から画像記憶部14に転送され、この画像記憶部14で記憶される。

【0082】このような状態で、システム制御部11はプリンタ部10と通信し、このプリンタ部10から印刷可能信号を受信すると、画像記憶部14で記憶された画像データを画像編集部12で読み出す。そこで、この画像編集部12は、画像データに画像密度変換や画像濃度変換などの各種処理を実行し、このような処理を完了し 50

た画像データをプリンタ部10に出力する。すると、このプリンタ部10は、画像編集部12から出力される画像データと、システム制御部11から画像データを必要枚数だけ印刷用紙に印刷出力する。

【0083】つぎに、原稿に記載された画像からスキャナシステム4で読み取った画像データを、電子黒板本体2のシート体の黒板面に印字ユニットで印刷する場合の処理動作を、以下に順次詳述する。

【0084】まず、ユーザが操作表示部9の手動操作で画像複写の開始を指定してから画像読取の範囲や密度や濃度を設定すると、これに対応したコマンドが操作表示部9からシステム制御部11に出力される。すると、このシステム制御部11は、画像読取の範囲や密度や濃度のコマンドをスキャナシステム4のスキャナコントローラ21に出力するので、このスキャナコントローラ21がコマンドに従って制御するイメージスキャナ20が原稿の画像を読み取る。そこで、このスキャナシステム4が画像を光電変換して出力する画像データは、画像編集部12に出力され、この画像編集部12から画像記憶部 14に転送され、この画像記憶部14で記憶される。

【0085】そして、このようにして画像記憶部14に全部の画像データが格納されると、システム制御部11は画像記憶部14から画像編集部12に画像データをラインずつ出力させる。そこで、この画像編集部12は、画像データの画像密度変換や画像濃度変換などの各種処理を実行し、このような処理を完了した画像データを印字制御部13に出力する。

【0086】この時、システム制御部11は、走査開始のコマンドと制御信号とを横移動制御部16に出力している 30 のので、この横移動制御部16は制御信号に同期したタイミングで駆動パルスを駆動モータに出力する。そこで、この駆動モータは駆動パルスに対応した速度で駆動されるので、印字ユニットは所定速度でシート体の黒板面上を横方向に移動する。

【0087】この時、印字制御部13は、上述のように画像編集部12から画像データが出力されると共に、システム制御部11から制御信号が出力されているので、これら制御信号と画像データとに従って印字ユニットの印字動作を制御する。

【0088】このように、シート体の黒板面には画像データが一ラインだけ印刷されるので、この一ラインの印刷完了後に、システム制御部11は走査開始のコマンドと制御信号とを縦移動制御部17に出力する。すると、この縦移動制御部17は制御信号に同期したパルス数の駆動パルスを駆動モータに出力するので、この駆動モータは駆動パルスに対応して駆動され、印字ユニットは所定間隔だけシート体の黒板面上を縦方向に移動する。

【0089】そして、上述のような印字ユニットの横移動による印刷と縦移動とを繰り返すことで、シート体の黒板面には画像データが印刷されることになる。なお、

印字ユニットは黒板面を横方向に往復移動することになるので、奇数ラインと複数ラインとで画像データの出力順序を逆転することで、印字ユニットは奇数ラインの往路と複数ラインの復路とで画像印刷を実行するようになっている。

【0090】つぎに、原稿に記載された画像からスキャナシステム4で読み取った画像データを、カラープリンタ22で印刷用紙に印刷する場合の処理動作を、以下に順次詳述する。

【0091】まず、スキャナシステム4で原稿から画像データを読み取って電子黒板本体2の画像記憶部14で記憶する場合の処理動作は、前述した場合と同一なので省略する。そして、全部の画像データが画像記憶部14に格納されると、システム制御部11はカラープリンタ22と通信し、このカラープリンタ22から印刷可能信号を受信すると、画像記憶部14で記憶された画像データを画像編集部12で読み出す。そこで、この画像編集部12は、画像データに画像密度変換や画像濃度変換などの各種処理を実行し、このような処理を完了した画像データをカラープリンタ22に出力する。すると、このカラープリンタ22は、画像編集部12から出力される画像データと、システム制御部11から画像データを必要な枚数だけ印刷用紙に印刷出力する。

【0092】つぎに、上述のようにスキャナシステム4やシート読取部8で読み取って画像記憶部14で記憶した画像データを、変復調部3で外部のファクシミリや電子黒板装置（共に図示せず）にファクシミリ送信する場合の処理動作を、以下に順次詳述する。

【0093】まず、ユーザが操作表示部9の手動操作で画像送信の開始を指定してから画像情報のID番号や送信先の電話番号などを指定すると、これらの指定に対応したコマンドが操作表示部9からシステム制御部11に出力される。そこで、このシステム制御部11は画像記憶部14で記憶された画像データを画像編集部12に転送するので、この画像編集部12は、画像データを圧縮して変復調部3に出力する。そして、この変復調部3は、画像データをファクシミリ信号に符号化して電話回線（図示せず）に出力するので、このファクシミリ信号が外部のファクシミリや電子黒板装置に送信されることになる。

【0094】なお、この電話回線により外部のファクシミリや電子黒板から変復調部3にファクシミリ信号が送信された場合は、この変復調部3はファクシミリ信号を画像データに復号化するので、この画像データは画像編集部12で解凍されてから画像記憶部14に格納されることになる。

【0095】なお、本実施例の電子黒板システム1は、シート読取部8が黒板面から読み取った画像データや、変復調部3が外部から受信した画像データや、パーソナルコンピュータ6が出力する画像データや、HDD7の

HDDに格納された画像データなども、電子黒板本体2の黒板面に印字ユニットで印刷することができる。

【0096】

【発明の効果】請求項1記載の発明は、画像消去手段が黒板面の画像を消去する場合に黒板読取手段で黒板面から画像データを読み取って画像記憶手段で記憶させる動作制御手段を設けたことにより、画像消去手段で黒板面から消去される画像が画像記憶手段の記憶で保存されるので、ユーザが誤って画像消去手段を作動させて必要な画像を消去しても、これを画像記憶手段から読み出して復元することが可能であり、重要な情報が失われることを防止できる等の効果を有する。

【0097】請求項2記載の発明は、画像消去手段が黒板面の画像を消去する場合に動作制御手段が黒板面から黒板読取手段で読み取って画像記憶手段で記憶させた画像データを用紙印刷手段で印刷用紙に印刷出力することにより、消去された画像が直後に印刷用紙に復元されることになり、黒板面から消去された画像の内容を印刷用紙で簡易に確認することができる等の効果を有する。

【0098】請求項3記載の発明は、画像消去手段が黒板面の画像を消去する場合に動作制御手段が黒板面から黒板読取手段で読み取って画像記憶手段で記憶させる画像データの識別データを記憶することにより、画像記憶手段で記憶された画像データを動作制御手段が識別することができるので、この動作制御手段は画像記憶手段から画像データを選択的に読み出すことができる等の効果を有する。

【0099】請求項4記載の発明は、手動操作手段に手動操作で指定された識別データで動作制御手段が画像記憶手段から画像データを読み出して用紙印刷手段で印刷用紙に印刷出力することにより、画像消去手段で黒板面から消去する際に黒板読取手段で読み取って画像記憶手段で記憶した画像データを、用紙印刷手段の印刷出力で印刷用紙に復元することができ、黒板面から消去された画像の内容を簡易に確認することができる等の効果を有する。

【0100】請求項5記載の発明は、手動操作手段に手動操作で指定された識別データで動作制御手段が画像記憶手段から画像データを読み出して画像表示手段で表示出力することにより、画像消去手段で黒板面から消去する際に黒板読取手段で読み取って画像記憶手段で記憶した画像データを、画像表示手段の表示出力で復元することができ、黒板面から消去された画像の内容を簡易に確認することができる等の効果を有する。

【0101】請求項6記載の発明は、手動操作手段に手動操作で指定された識別データで動作制御手段が画像記憶手段から画像データを読み出して黒板印刷手段で黒板面に印刷出力することにより、画像消去手段で黒板面から消去する際に黒板読取手段で読み取って画像記憶手段で記憶した画像データを、黒板印刷手段の印刷出力で黒

17

板面に復元することができる等の効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子黒板装置の一実施例である電子黒板システムの回路構造を例示するブロック図である。

【図2】黒板読取手段であるシート読取部の回路構造を例示するブロック図である。

【図3】画像記憶手段である画像記憶部の回路構造を例示するブロック図である。

【図4】用紙印刷手段であるプリンタ部の回路構造を例示するブロック図である。

【図5】動作制御手段であるシステム制御部の回路構造を例示するブロック図である。

【図6】画像編集部の回路構造を例示するブロック図である。

18

ある。

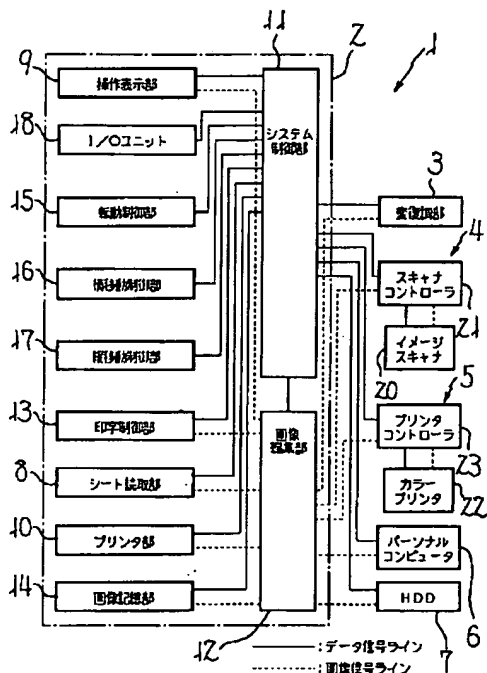
【図7】手動操作手段であり画像表示手段でもある操作表示部の回路構造を例示するブロック図である。

【図8】操作表示部に通常モードの操作画面を表示出力した状態を例示する平面図である。

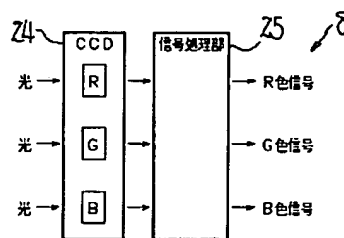
【符号の説明】

- | | |
|-------|---------------|
| 1 | 電子黒板装置 |
| 4 | 原稿読取手段 |
| 5, 10 | 用紙印刷手段 |
| 8 | 黒板読取手段 |
| 9 | 手動操作手段、画像表示手段 |
| 11 | 動作制御手段 |
| 14 | 画像記憶手段 |

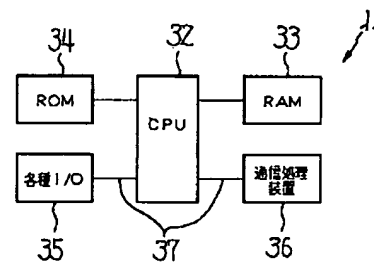
【図1】



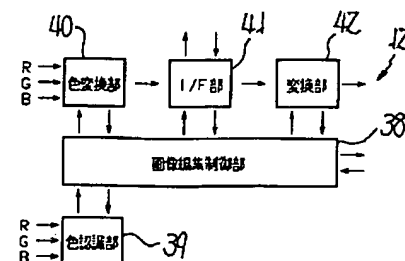
【図2】



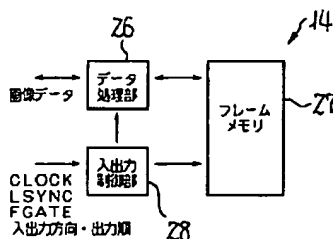
【図5】



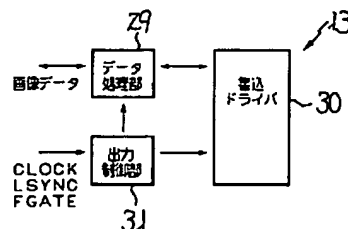
【図6】



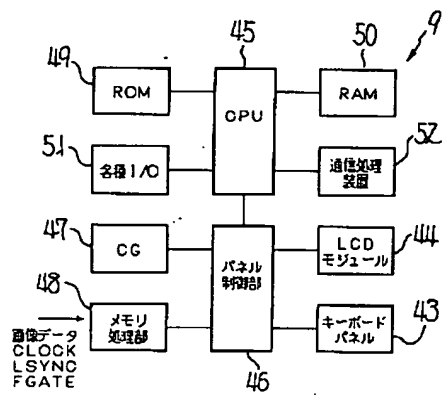
【図3】



【図4】



【図 7】



【図 8】

